

(5)

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

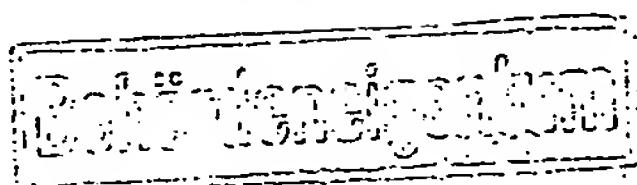
DEUTSCHES PATENTAMT

Int. Cl. 2:

**B 41 C 1/10**

G 03 F 7/02

G 03 G 13/00



(11)

## Auslegeschrift **26 48 438**

(21)

Aktenzeichen: P 26 48 438.8-45

(22)

Anmeldetag: 26. 10. 76

(43)

Offenlegungstag: —

(44)

Bekanntmachungstag: 12. 1. 78

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31) —

(54)

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur thermischen Fixierung von metallischen Offset-Druckplatten

(71)

Anmelder: Epping, Reinhold H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8056 Neufahrn

(72)

Erfinder: Epping, Reinhold H., Dr.; Winter, Heinz; 8056 Neufahrn

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
Nichts ermittelt

## Patentansprüche:

1. Verfahren zur thermischen Fixierung der druckenden Schichten von metallischen Offset-Druckplatten, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Druckplatte einer Widerstandserwärmung ausgesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer ersten Verfahrensstufe die metallische Druckplatte einer Widerstandserwärmung und nachfolgend in einer zweiten Stufe die erwärmte Druckplatte zusätzlich einer IR-Bestrahlung ausgesetzt wird.

3. Vorrichtung zur thermischen Fixierung von metallischen Offset-Druckplatten nach dem Verfahren gem. Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Heiztransformator (8), in dessen Sekundärkreis (7) die Druckplatte (1) einschaltbar ist.

4. Vorrichtung zur thermischen Fixierung von metallischen Offset-Druckplatten nach dem Verfahren gem. Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen Heiztransformator (8), in dessen Sekundärkreis (7) die Druckplatte (1) einschaltbar ist und eine in festem Abstand von der Druckplatte und gegenüber ihrer Oberfläche verfahrbar angeordnete IR-Lichtquelle (9).

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine wärme- und elektrisch isolierende Unterlage (2) mit feinporigen Vakuum-Halterungen (5, 6) zur Fixierung der Druckplatte (1).

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine mindestens einseitig gegenüber der Druckplatte (1) angeordnete wärmereflektierende Schicht (13, 14).

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die IR-Lichtquelle (9) ein Antriebsaggregat zur Erzielung einer konstanten Vorschubgeschwindigkeit aufweist.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur thermischen Fixierung der druckenden Schichten von metallischen Offset-Druckplatten.

Bei den bekannten Techniken verwendet man zur Härtung (thermischen Fixierung) von Offset-Druckplatten beispielsweise einen Wärmeofen, der aus einer allseitig geschlossenen Kammer besteht, die elektrisch auf eine vorbestimmbare Temperatur aufgeheizt wird. Infolge der zur Verwendung kommenden Infrarot-Heizungsstäbe oder Heizleiter benötigt man bei dem Wärmeofen eine lange Aufheizzeit, die überdies infolge der hohen Wärmekapazität des Gehäuses noch verlängert wird. Bekannt sind weiterhin Einbrennvorrichtungen, die mit flächenhaft angeordneten Infrarot-Strahlern ausgerüstet sind und damit zur vollflächigen Aufheizung der Druckplatten Verwendung finden. Auch derartige Anordnungen bedürfen einer relativ langen Heizzeit, durch die der gesamte Prozeß, der mit der Fixierung der Druckplatten abschließt, ungünstigerweise verlängert wird, da die Infrarot-Strahler die Metallplatte durch die druckende Schicht hindurch auf die Fixiertemperatur erwärmen müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile bekannter Einbrennverfahren und -vorrichtungen insbesondere hinsichtlich der

erforderlichen Heizzeit zu verringern und eine Einbrennvorrichtung mit sehr geringer Wärmekapazität zu schaffen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs angegebenen Verfahrensschritte. Durch die Erwärmung der Druckplatte lassen sich die erforderlichen Aufheizzeiten gegenüber bekannten Verfahren stark reduzieren.

Anspruch 2 gibt eine Weiterbildung des Verfahrens wieder, das insbesondere dann Anwendung findet, wenn eine zusätzliche direkte Erwärmung der druckenden Schicht gewünscht wird. Bei diesen druckenden Schichten aus Kunstharzen handelt es sich ausschließlich um solche, welche mittels fotomechanischer oder elektrofotografischer Maßnahmen aufgebracht worden sind.

Eine zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1 besonders geeignete Vorrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 3. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt in der direkten Widerstandserwärmung der Druckform mit Hilfe des Heiztransformators, wodurch kurzzeitige Temperaturerhöhungen, z. B. auf 250°C in etwa 15 Sekunden erreichbar werden.

Eine zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 2 besonders geeignete Vorrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 4. Da bekanntlich metallische Druckformen ein schlechtes Absorptionsvermögen für Infrarot-Strahlen aufweisen, sind sie wenig geeignet für eine direkte Erwärmung mittels dieser Strahlen. Hingegen besitzen die druckenden Schichten einer Offsetplatte, die im allgemeinen aus gefärbten Kunstharzen bestehen, eine sehr gute Infrarot-Absorption. Die Nachteile der bekannten Anordnungen, wonach die Erwärmung dieser Schichten mittels Infrarot-Strahlen auf einer kalten Druckform nur unvollkommen gelingt, weil die Wärmekapazität der Druckplatte so groß ist, daß der größte Teil der aufgewendeten Energie der Kunstharzschicht entzogen wird und damit lange Aufheizzeiten für das Einbrennen des Harzes erforderlich werden, lassen sich bei dem erfundungsgemäßen Verfahren sowie der angegebenen Einbrennvorrichtung ausschalten. Bei der Verwendung insbesondere kurzwelliger Infrarot-Strahlen ist die Zeitspanne zwischen dem Einschalten des Strahlers und dem Erreichen der maximalen Strahlungsenergie dieses Strahlers nur sehr kurz (1–2 Sekunden).

Die Aufnahme und Fixierung der metallischen Druckplatte kann in der in Anspruch 5 angegebenen Weise erfolgen. Durch die Verwendung feinporiger Vakuum-Halterungen ist erreichbar, daß sich nur vernachlässigbare Verbiegungen der Druckform im Bereich der Saugöffnungen einstellen.

Eine Alternativmöglichkeit zur Ausbildung einer Einbrennvorrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 6. Dabei läßt sich entweder ein- oder beidseitig zur Druckplatte benachbart eine den jeweiligen Gegebenheiten angepaßte Anordnung von wärmereflektierenden Schichten vorsehen.

Anspruch 7 gibt die bevorzugte Anordnung des Infrarot-Strahlers wieder. Durch die Verwendung einer kurzweligen Infrarot-Lichtquelle, die mit einer konstanten Geschwindigkeit und in einem konstanten Abstand über die Druckplatte bewegt wird, ist die Möglichkeit gegeben, die druckende Schicht auf die Druckplatte bei noch höherer Temperatur einzubrennen.

Weitere Merkmale der Erfindung sowie Einzelheiten der durch Verwendung derselben erzielbaren Vorteile sind der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele zu entnehmen. Dabei zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Einbrennvorrichtung;

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit geänderter Anordnung der Druckplatte, sowie von gegenüber dieser reflektierenden Schichten.

Bei dem Ausführungsbeispiel einer Einbrennvorrichtung nach Fig. 1 liegt eine metallische Druckplatte 1 auf einer wärme- und elektrisch isolierenden Unterlage 2, die vorzugsweise aus Silikonkautschuk besteht und eine Wärmebeständigkeit bis 250°C aufweist.

An zwei gegenüberliegenden Enden der Druckplatte 1 befinden sich metallische Elektroden 3, 4, die eine Temperaturbelastung von mindestens 300°C aushalten können und eine Schichtstärke von höchstens 0,3 mm besitzen. Die Wärmekapazität dieser Elektroden 3, 4 soll so gering sein, daß der erwärmten Druckplatte 1 nur eine geringe Energie durch Wärmeleitung über die Elektroden 3, 4 verloren geht.

Vorteilhafterweise kann die Kontaktierung der Druckplatte 1 mit den Elektroden 3, 4 durch Vakuum-Halterungen 5, 6 einer Vakuumpumpe 10 erfolgen. Die Durchbrüche der Vakuum-Kanäle durch die Elektroden 3, 4 zur Unterseite der Druckform 1 müssen so feinporig gestaltet sein, daß nur vernachlässigbare Verbiegungen der Druckform 1 in den Saugöffnungen erfolgen. Die Elektroden 3, 4 sind mit der Sekundärwicklung 7 eines Heiztransformators 8 (im

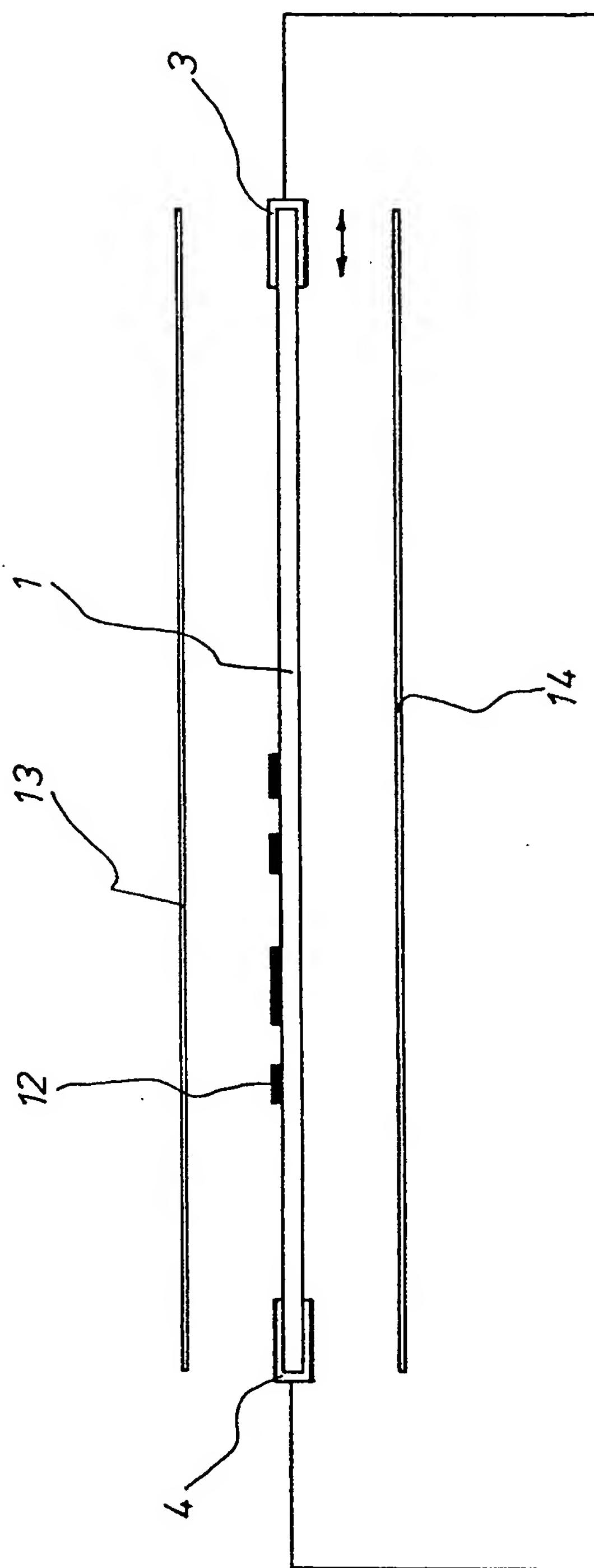
allgemeinen nur eine Windung) verbunden. Wegen des hohen elektrischen Stroms, der durch die Windung fließt (bis zu mehreren hundert Ampere), müssen die Zuleitungen einen genügend starken Querschnitt haben.

Nach dem Vorwärmen der Druckplatte 1 mittels des Heiztransformators 8 wird eine kurzwellige Infrarot-Lichtquelle 9 mit einer konstanten Geschwindigkeit und einem konstanten Abstand in Pfeilrichtung 11 über die Druckplatte 1 bewegt, um die druckende Schicht 12 auf der Druckplatte 1 einzubrennen.

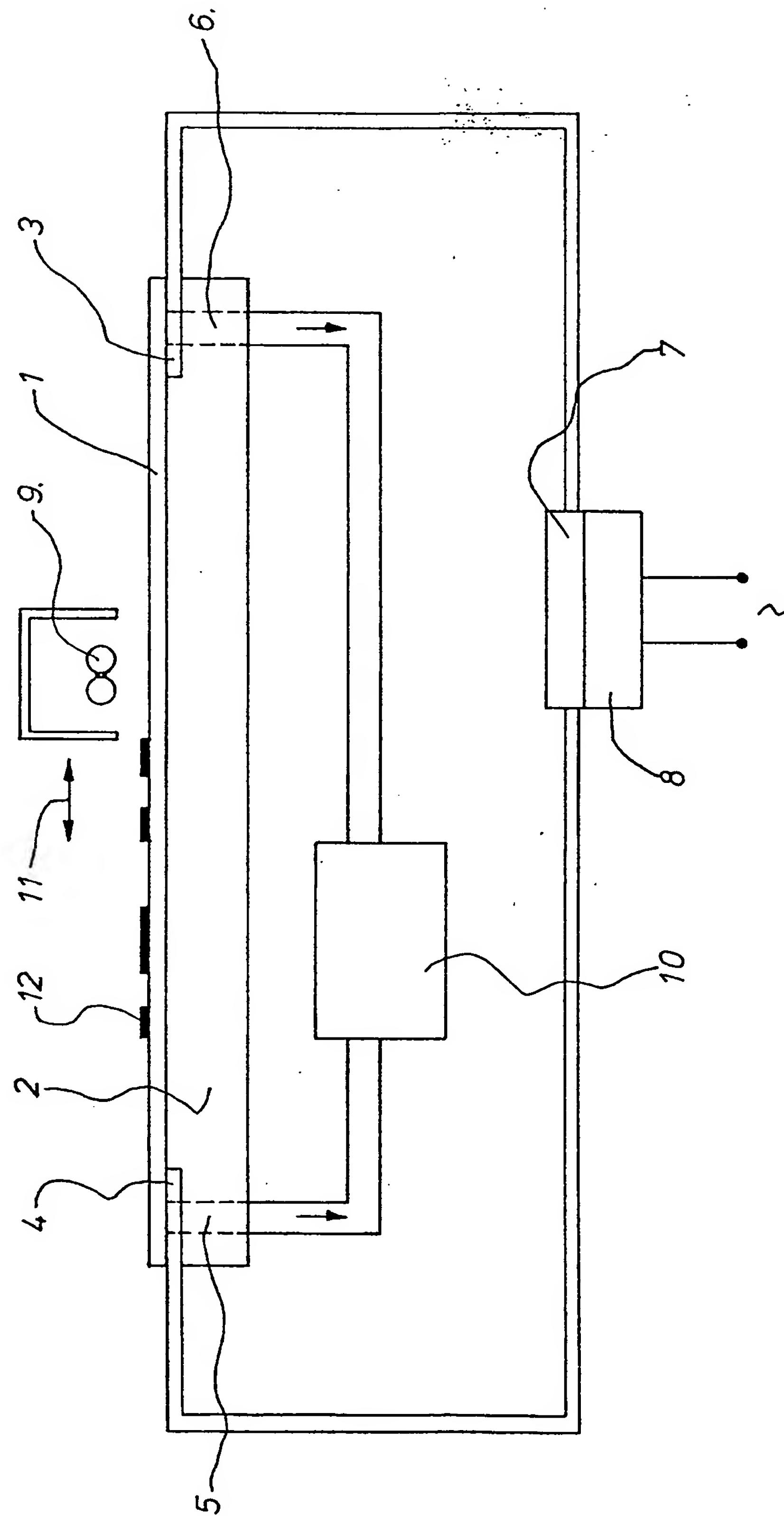
Gemäß Fig. 2 ist die Druckplatte 1 mindestens einseitig mit einer ihr gegenüber wärmereflektierenden Schicht 13, 14 versehen, wobei auf eine Unterlage 2 verzichtet ist. Die Elektroden 3, 4 sind wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 an die Sekundärwicklung 7 des Heiztransformators 8 angeschlossen (hier nicht gesondert dargestellt, da eine Übereinstimmung mit dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 gegeben ist).

Bei einer Anordnung wurde z. B. bei einem gegebenen Toner und einer gebürsteten, nichtanodisierten Aluminiumplatte der Plattenstärke von 0,1 mm eine Gesamtleistung des Infrarot-Strahlers von 50 W/cm, bezogen auf die Strahlerlänge, benötigt. Dabei betrug die Vorschubgeschwindigkeit des Strahlers 5 cm/s und die Heizleistung für die Druckplatten Flächeneinheit etwa 1 W/cm<sup>2</sup>.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



Figur 2



Figur 1